

Rec'd PCT/PTO 04 MAY 2005

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESEN**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 03 FEB 2005



WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 03 239	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03508	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D01G23/06		
Anmelder ROSINK GMBH + CO. KG MASCHINENFABRIK		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 29.05.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 04.02.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter D'Souza, J Tel. +31 70 340-4236 <div style="text-align: right;">  </div>

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

4(teil), 5-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-3, 4(Teil) eingegangen am 28.10.2004 mit Telefax

Ansprüche, Nr.

1-10 eingegangen am 28.10.2004 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03508

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-10 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-10 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-10 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: GB-A-1 436 029 (TEXCTRONOL) 19. Mai 1976 (1976-05-19)

1 Anspruch 1 - Neuheit (Artikel 33(2) PCT)

Das Dokument D1, dass als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen wird, offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Fasertransport und -ablegevorrichtung zum Anschluß an eine Karde, bei der das Faserband, in Anschluß an den Kardeausgang, durch ein aus mindestens zwei angetriebenen Walzenpaaren(21, 22) bestehendes Streckwerk hindurchgeführt ist und dann zu einem Kannenstock (29) gelangt, wobei das Streckwerk einen Hauptantrieb aufweist sowie einen Regulierantrieb für das letzte Walzenpaar (22), wobei zwischen dem letzten Walzenpaar (22) des Streckwerks und dem Kannenstock (29) angeordnete Umlenkmittel (1, 2) für das Faserband, die zum Ausgleich der Faserbandlänge verlagerbar sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Umlenkmittel dadurch, dass es am freien Ende eines um eine schwenkachse verschwenkbaren und zur Aufrechterhaltung einer gewissen Bandspannung einen Gegendruck auf das Faserband ausübenden Arms angeordnete ist.

Damit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 neu (Artikel 33(2) PCT).

2 Anspruch 1 - Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde eine mit einfachen steuerungstechnischen Mitteln Fasertransport zu schaffen, welche den Ausgleich der Bandgeschwindigkeit ohne Beeinflussung der

Bandqualität ermöglicht.

Die in Anspruch vorgeschlagene Lösung, ist in dem vorliegenden Stand der Technik weder enthalten noch wird sie durch ihn nahegelegt, so dass sie auf eine erfinderische Tätigkeit nach Artikel 33(3) PCT beruht.

3 Abhängige Ansprüche

Die Ansprüche 2 - 10 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Rosink GmbH + Co. KG
Maschinenfabrik
Bentheimer Straße 207

D-48529 Nordhorn
11.10.2004

geänderte Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft eine Fasertransport und -ablegevorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1

- 10 Aus der Patentschrift CH 692 349 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der das die Karde verlassende Faserband zunächst in ein Streckwerk und von dort in den Kannenstock gelangt, welcher das Faserband in Form von Schlaufen in der Kanne ablegt. Das Streckwerk ist als Regulierstreckwerk ausgebildet und unmittelbar auf der Oberseite des Kannenstocks angeordnet. Auf diese Weise läßt sich, was in der Patentschrift CH 692 349 als besonders
15 vorteilhaft herausgestellt ist, der Abstand zwischen dem Ausgang des Regulierstreckwerks und der Bandeintrittsöffnung des Kannenstocks sehr gering halten.

- Steuerungstechnisch ist die Vorrichtung gemäß der Schweizer Patentschrift sehr anspruchsvoll. Das grundsätzliche Problem besteht darin, daß die Arbeitsgeschwindigkeit
20 von Karde einerseits, Streckwerk andererseits und schließlich des Kannenstockes in geeigneter Weise aufeinander abgestimmt werden muß. Geschwindigkeitsdifferenzen müssen ausgeglichen bzw. ausreguliert werden. Hierzu wird gemäß der schweizerischen Patentschrift der Weg beschritten, in den Regelkreis sowohl das Regulierstreckwerk, wie auch den Antriebsmotor der Karde einzubeziehen. Dies setzt voraus, daß die einzelnen
25 Bestandteile steuerungstechnisch miteinander verknüpft sind. In der Praxis stellt sich hingegen häufig das Problem, an eine vorhandene Karde einen Kannenstock mit zwischengeschaltetem Streckwerk zusätzlich oder nachträglich anzubauen. In solchen Fällen ist es häufig nicht möglich oder mit zu hohem technischen Aufwand verbunden, im Sinne einer Gesamtregelung des Systems in die Geschwindigkeitssteuerung der Karde
30 einzugreifen.

Die US 5,774,940 offenbart eine Vorrichtung, bei der bei vorgegebener Kardengeschwindigkeit eine Regelung sowohl der Walzenpaare des Streckwerkes erfolgt,

03 239

- 2 -

wie auch eine getrennte Regelung des Kannenstockantriebs. Zwischen dem Regulierstreckwerk und dem Kannenstock wird das Faserband als frei durchhängende Schlaufe geführt. Ein Niveausensor erfaßt die Höhe dieser Schlaufe, aus diesem Signal wird über einen Prozeßrechner eine Geschwindigkeitsanpassung für einerseits
5 Regulierstreckwerk und andererseits die Ablegegeschwindigkeit des Kannenstocks hergeleitet.

In der Praxis hat sich herausgestellt, daß bei modernen Karden, welche mit hohen Bandgeschwindigkeiten und kurzweiliger Regelung des Regulierstreckwerkes arbeiten, bei
10 Regelung der Ablegegeschwindigkeit des Kannenstockes mittels z. B. eines sehr schnell arbeitenden Servoantriebs die Mechanik des Kannenstocks überfordert ist, der kurzweiligen Regelung des Regulierstreckwerkes ausreichend schnell zu folgen. Der Grund hierfür liegt in den relativ großen beweglichen Massen des Kannenstocks, die im Falle einer kurzfristigen Geschwindigkeitsanpassung zu hohen mechanischen Kräften insbesondere auf die
15 Lagerung des rotierenden Kopfes des Kannenstockes führen.

Aus der GB1 436 029 A ist eine Vorrichtung bekannt, bei welcher die Faser zum Ausgleich der Faserbandlänge umgelenkt wird. Hierzu dient ein zwei Abschnitte aufweisendes Rohr, welches um die Achse des ersten, horizontalen Abschnitts
20 drehbar gelagert ist, wobei der zweite Abschnitt gegenüber dem ersten abgewinkelt ist. Beim Verlassen dieses zweiten Abschnitts wird das Faserband in Gestalt einer Schlaufe umgelenkt, und gelangt dann über eine weitere Abwinklung zu dem Kannenstock. Ist das Band wenig belastet, nimmt das Rohr seine abgesenkte Position ein. Bei Verkürzung der das Rohr durchlaufenden Faser wird der abgewinkelte Teil des
25 Rohres entsprechend der Faserkürzung angehoben, der daraus resultierende Drehwinkel des ersten Rohrteils wird detektiert, und die Fasergeschwindigkeit angepaßt. Die durch das Rohr auf die Faser ausgeübte Spannung ist vom Drehwinkel des Rohres abhängig. Diese Spannung kann aber Einfluß auf die Bandqualität der Faser haben.

Der Erfindung liegt die A u f g a b e zugrunde, eine mit einfachen steuerungstechnischen Mitteln arbeitende Fasertransport und -ablegevorrichtung zum Anschluß an eine Karde zu schaffen, welche hinter dem Streckwerkausgang die Anpassung und den Ausgleich der Bandgeschwindigkeit ohne Beeinflussung der Bandqualität ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe ist bei einer gattungsgemäßen Fasertransport und -ablegevorrichtung gekennzeichnet durch am freien Ende eines um eine Schwenkachse verschwenkbaren und zur Aufrechterhaltung einer gewissen Bandspannung einen Gegendruck auf das Faserband ausübenden Arms angeordnete Umlenkmittel, über die
5 das Faserband in einem Umlenkwinkel geführt ist.

Eine solche Fasertransport und -ablegevorrichtung ermöglicht durch einfache steuerungstechnische Mittel die Anpassung und den Ausgleich der Bandgeschwindigkeiten hinter dem feinregulierenden Streckwerk. Erfindungsgemäß beruht die Regelung auf einer
10 örtlichen Verlagerung von Umlenkmitteln für das Faserband, wobei diese Umlenkmittel aus einem um eine Schwenkachse verschwenkbaren Arm bestehen, an dessen freiem Ende eine Rolle frei drehbar gelagert sein kann, über die das Faserband geführt und umgelenkt ist. Das Faserband läuft daher nicht auf direktem Wege von dem letzten Walzenpaar des Streckwerks zu dem Kannenstock, sondern es nimmt den "Umweg" über die verlagerbaren
15 Umlenkmittel. Dies führt zu einer automatischen Aufrechterhaltung einer gewissen Bandspannung und damit zur Wahrung der das Streckwerk verlassenden Bandqualität. Zum anderen ergibt sich eine Detektionsmöglichkeit aufgrund der örtlichen Verlagerung der Umlenkmittel. Hierzu sind diskrete Signalgeber für eine erste und für eine zweite Endlage der Umlenkmittel vorgesehen. Erfasst wird daher nicht die Größe der örtlichen Verlagerung der
20 Umlenkmittel über den gesamten möglichen Bewegungsbereich, sondern es werden nur diskrete Endlagen bzw. eine Annäherung an solche Endlagen erfasst.

Schließlich sind erfindungsgemäß Mittel zur Veränderung der Antriebsgeschwindigkeit des Kannenstocks bei einer Signalabgabe durch einen der Signalgeber und in Abhängigkeit von
25 dem seit der letzten Signalabgabe verstrichenen Zeitintervall vorgesehen. Nur wenn eine der Endlagen erreicht wird, erfolgt eine Anpassung der Grundübersetzung durch Eingriff in die Arbeitsgeschwindigkeit des Kannenstocks. Je länger die Zeitspanne zwischen dem aufeinanderfolgenden Erreichen zweier Endlagen ist, um so geringer ist die Geschwindigkeitsanpassung des Kannenstocks.

Ein Eingriff in die oftmals vollständig unabhängige Steuerung der Karde ist nicht erforderlich, weshalb sich die erfindungsgemäße Faserbandtransport und -ablegevorrichtung auch zur Nachrüstung sowie zum nachträglichen Anbau an eine vorhandene Karde eignet. Da als Ausgangsgröße der Regelung nur zwei Endlagen und nicht z. B. sämtliche
35 dazwischenliegenden Werte erfasst werden, ist der steuerungstechnische Aufwand trotz der erreichbaren hohen Bandgeschwindigkeiten gering.

Von Vorteil ist schließlich der ruhige Lauf des Faserbandes, indem dieses über die **am freien Ende des Arms angeordneten** Umlenkmittel geführt ist, welche die Qualität des Faserbandes, so wie dieses das Streckwerk verläßt, nicht mehr beeinträchtigen können.

5 Gerade bei den hohen angestrebten Bandgeschwindigkeiten zeichnet sich eine solche Bandführung durch einen ruhigeren Transport des Faserbandes aus, als z. B. im Falle einer frei durchhängenden Schlaufe, wie sie in Verbindung mit einem stufenlos arbeitenden Niveausensor in der US 5,774,940 beschrieben ist. Ein zusätzlicher Nachteil eines die durchhängende Faserband-Schlaufe erfassenden Niveausensors besteht darin, daß das
10 undefinierte Durchhängen der Faserbandschlaufe gerade zu solchen Fehlverzügen im Faserband führen kann, die vorher aufwendig durch das Regulierstreckwerk beseitigt wurden.

15 Mit einer bevorzugten Ausgestaltung der Fasertransport und -ablegevorrichtung wird vorgeschlagen, daß zur Detektion der beiden Endlagen jeweils zwei Signalgeber geringfügig versetzt zueinander angeordnet sind. Auf diese Weise kann auch eine Annäherung an die Endlage bereits signaltechnisch erfaßt, und dementsprechend die Steuerung verfeinert werden. Als Signalgeber kommen vorzugsweise Näherungsschalter zur Anwendung.

20 (Weiter auf Seite 4, Zeile 19 der ursprünglich eingereichten Unterlagen gemäß PCT-Veröffentlichung: „Für den verschwenkbaren Arm wird“)

PCT/DE03/03508
Rosink GmbH + Co. KG
Maschinenfabrik
Bentheimer Straße 207

D-48529 Nordhorn

11.10.2004

neue Patentansprüche

5

1. Fasertransport und -ablegevorrichtung zum Anschluß an eine Karde, bei der das Faserband, im Anschluß an den Kardenausgang, durch ein aus mindestens zwei angetriebenen Walzenpaaren bestehendes Streckwerk (2) hindurchgeführt ist und dann zu einem Kannenstock (3) gelangt, wobei das Streckwerk (2) einen Hauptantrieb aufweist sowie einen Regulierantrieb für das letzte Walzenpaar, mit

10

a. zwischen dem letzten Walzenpaar des Streckwerks (2) und dem Kannenstock (3) angeordneten Umlenkmitteln (8) für das Faserband (5), die zum Ausgleich der Faserbandlänge verlagerbar sind,

15

b. Signalgebern (15 a, 15 b) für eine erste und eine zweite Endlage der Umlenkmittel (8) und

20

c. Mitteln zur Veränderung der Geschwindigkeit des Kannenstockantriebs bei einer Signalabgabe durch einen der Signalgeber (15 a, 15 b) und in Abhängigkeit von dem seit der letzten Signalabgabe verstrichenen Zeitintervall,

gekennzeichnet durch

25

am freien Ende eines um eine Schwenkachse (6) verschwenkbaren und zur Aufrechterhaltung einer gewissen Bandspannung einen Gegendruck auf das Faserband (5) ausübenden Arms (7) angeordnete Umlenkmittel (8), über die das Faserband (5) in einem Umlenkwinkel geführt ist.

30

2. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Detektion der beiden Endlagen jeweils zwei Signalgeber (15 a, 15 b) geringfügig versetzt zueinander angeordnet sind.

3. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Näherungsschalter als Signalgeber (15 a, 15 b).
- 5 4. Fasertransport nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine frei drehbar an dem Arm (7) angeordnete Rolle (8) als Umlenkmittel.
5. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Rolle (8) und Arm (7) durch ein an dem Arm (7) angeordnetes Gewichtselement (10) gegen das Faserband (5) vorgespannt sind.
- 10 6. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der verschwenkbare Arm (7) aus einem dünnwandigen Rohr (9) vorzugsweise aus Kohlefaser besteht.
- 15 7. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, gekennzeichnet durch eine auf der Schwenkachse (6) für den Arm ortsfest gelagerte weitere Rolle (14) als weiteres Umlenkmittel.
- 20 8. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (6) für den Arm (7) über dem Kannenstock (3) angeordnet ist, und daß das Faserband (5) zwischen der weiteren Rolle (14) und dem Kannenstock (3) senkrecht geführt ist.
- 25 9. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkmittel mit einem in Verlagerungsrichtung wirkenden Dämpfungselement (16) mit progressiver Dämpfungs-Kennlinie versehen sind.
- 30 10. Fasertransport und -ablegevorrichtung nach Anspruch 5 in Verbindung mit Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement (16) auf die Schwenkachse des verschwenkbaren Arms (7) wirkt.